

Om hypoteser

11 April 2016 14:38

Om hypoteser



Sahlgrenska akademien

LÖFVINGEN UNIVERSITET

Om hypoteser

Definitioner

Hypotes = ett obekräftat **antagande** om en enskildhet.
Barn o ungdomars vikt har ökat de senaste 20 åren i Sverige.
Barn o ungdomars livsstil/livstilar har ändrats de senaste 20 åren i Sverige.

Teori = flera logiskt kopplade hypoteser.
Barn o ungdomars livsstil/livstilar de senaste 20 åren har gjort att de ökat i vikt.

Lag = naturvetenskaplig teori.
är möjliggjort eftersom man gör en modell över naturen i verkl.

Syfte = övergripande **avsikten**, mynnar ut i en/ flera frågeställningar.
syftet med studien var att studera kroppsvikt och livsstil hos barn o ungdomar och jämföra med hur det var för 20 år sedan.

Frågeställning = info om vad man avser studera, frågor som besvarar syftet.
hur kroppsvikt och livsstil ökat de senaste 20 åren?



Sahlgrenska akademien

LÖFVINGEN UNIVERSITET

Återvänder till Karl Popper och vad som är en bra studie.

En bra studie drivs av ett bra antagande som kan motbevisas.

Har detta med oss att göra? Ja, när vi ska skriva en uppsats. Då ska vi formulera syfte med studien. Vad är skillnaden på syfte och frågeställning?

Olika hypoteser?

För och nackdelar till olika hypoteser?

Jag har en hypotes att någonting. Jag antar någonting, jag vet ingenting. Man tror inte på det men man antar att något lutar åt något håll. Antagandet är hypotesen. Om man byter ut orden blir det lättare. Något man skulle veta studera för att veta.

Undrar om barn och ungdomars vikt har ökat de senaste 20 åren i Sverige? Även att livsstilen ändrat för dem. Är det så? Ja, det tror jag.

Vi har två antagande som ger en teori.

En teori är när man kopplar ihop mer än ett antagande. Skillnad mellan hypotes och teori:

Hypotes är mer korthuggen om en sak. Teori är mer allmän.

Teori: Deras livsstil har ändrats och gjort att de gått upp i vikt.

Det ska skiljas från en lag, har inte med detta att göra. Tex energiintaget ökar energiförbrukningen.

Syfte, skiljs från hypotes. När man ska göra studie ska det baseras på ett antagande. Berätta sist i introduktionen att "syftet med studien är att...". Syfte istället för avsikt. "Min avsikt var att studera kroppsvikt, livsstil hos barn och ungdomar också vill jag jämföra med för 20 år sedan.

Man måste alltid ange avsikt samt syfte.

Ibland efterfrågar man frågeställning. Har kroppsvikt ökat de sista 20 åren?

Man ska kunna vandra mellan dessa olika begrepp.

Tex. på tenta skriva ett antagande och bilda annat.

Frågeställning, kan du ange syfte utifrån detta? Man kan använda dessa ex men göra egna.

Om hypoteser

Definitioner

Hypotes = ett obekräftat **antagande** om en enskildhet.

Barn och ungdomars vikt har ökat de senaste 20 åren.

Barn och ungdomars livsstil har ändrats de senaste 20 åren.



Sahlgrenska akademien

LÖFVINGEN UNIVERSITET

Om hypoteser

Jfr

Hypotesen är att det finns fler invånare i USA än i Sverige då USA är ett större land.

Syftet är att ta reda på om det finns fler invånare i Sverige än i USA.

Frågeställningarna är: hur många bor i USA och hur många bor i Sverige?



Sahlgrenska akademien

LÖFVINGEN UNIVERSITET

Om hypoteser

Antagande är något som vi inte vet något om, obekräftat. Kan inte säga om det är sant.

Enskildhet: I mitt antagande måste jag begränsa mig.

Det handlar tex om barn och ungdomar, man studerar inte vuxna.

20 år sedan. Studerar inte de senaste 15 åren. Kan vara en begränsning.

Livsstil kanske påverkar. Men det finns ju andra saker som kan påverka. Kanske en sjukdom som påverkar?

Det finns alltså inbyggt begränsningar i antagande och man tvingas göra begränsningar.

Enskildheter är bra för att det är enklare att göra studien, men hur var det nu? Hade vi inte en önskan att det vi kom fram till skulle ha stor generaliserbarhet? Det ska vara allmängiltigt. Det ska tex även gälla norge, tidsperspektiv, barn och ungdomar kontra vuxna.

Hypotesen: Kan anta att det bor fler i USA än i Sverige. Skulle veta kolla det i studie.

Måste ha en avsikt, ett syfte. Avsikten är att kolla om det bor fler i Sverige eller i USA.

Frågeställning: Hur många bor i USA och hur många bor i Sverige?

Karl Popper sa att man kunde värdera en studie, en hypotes, en teori, utifrån om det är möjligt att motbevisa teorin rent teoretiskt. Då säger Karl Popper att det är en teori som funkar och då kan vi göra en bra studie. Grundbulten i allt han tycker och tänker.

Om hypoteser

Karl Popper

Värdet av en hypotes/teori beror på om den är **falsifierbar** eller inte. Skall teoretiskt sätt kunna **motbevisas**.

Inget kan fullt ut bevisas, däremot kan ngt fullt ut motbevisas. Om falsifierbar -> vetenskaplig teori.

Om inte möjligt motbevisa -> metafysik.

Ex finns Gud?
rätt eller fel att döda?



Sahlgrenska akademin

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Om hypoteser

Karl Popper

hypotes: alla svanar är vita.
Bekräftas ofta, varje gång en vit svan observeras.
Falsifieras vid en enda tex. svart svan.

En hypotes är inte sann bara pga många bekräftande

Jfr SBU, många artiklar med samma slutsats, högt bevisvärde.
Sant?

Enstaka falsifiering viktigare för sanningen än många bekräftelser.
Sant?



Sahlgrenska akademin

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Karl Popper sa att man kunde värdera en studie, en hypotes, en teori, utifrån om det är möjligt att motbevisa teorin rent teoretiskt. Då säger karl popper att det är en teori som funkade och då kan vi göra en bra studie. Grundbulten i allt han tycker och tänker.

Inget kan fullt ut bevisas. Man kan bara säga att saker är mer eller mindre sannolika. Man kan däremot leda något till fullt motbevis. Det finns en högre styrka i motbeviset än att bevisa något.

Finns studier där man inte kan ställa upp ett teoretiskt motbevis. Dessa frågeställningar får inte vara med i detta resonemang. De läggs i metafysik. Sjänt där man inte kan visa eller motbevisa. Ex. finns gud, fel/rätt att döda.

Vi skapar ett antagande. Vi vet inte men vi antar att alla svanar är vita och ska göra en studie på detta. Antagandet tycker jag är sant, eller tror är sant, jag ser ju alltid vita svanar och då bekräftar man hela tiden sitt antagande. Man kan bekräfta det massor av gånger. Hur många bekräftelser jag än har så räcker det med en enda avvikelse för att paja antagandet. Vilket är enklast att forska på? Enklare att titta på alla eller aktivt leta efter avvikelser? Vad är bäst? Har man avvikelser så kan man säga att antagandet är fel. "Där fanns en svart svan, alla var inte vita!". Man kan dock aldrig säga att alla svanar är vita. Detta är grundbulten i karl poppers resonemang att jobba med att motbevisa. Räcker med en observation för att kunna uttala mig om någonting.

SBU ägnar sig åt att gå igenom vetenskapliga artiklar inom begränsade områden för att se om de pekar åt samma håll. Tex. 10 artiklar om att socker ger en karies. Alla pekar åt samma håll. Finns det fler än 10, jo 100. 98 av dem påstår att det finns samband. Men de allra flesta säger samma sak. Varje gång det kommer en ny artikel så tycker vi att vi har bekräftat någonting. Är det så att summan av bekräftande kan leda något till bevis? Det kvittar hur många artiklar som pekar åt samma håll, inget är sant. Man kan bara se hur sannolikt det kan vara. SBU anger bevisvärde för något. Om något har högt bevisvärde så är sannolikheten högre att påståendet är sant. Alla artiklar pekar inte åt samma håll, finns alltid någon avvikare.

Hur ska man ta reda på någonting, hur ska man lägga upp ett försök?

Om hypoteser

Karl Poppers hypotetisk-deduktiva metod:

Problem formuleras
Hypotes formuleras
Rimlig **regel** föreslås
Regeln testas, rimligt utfall bedöms
Falsifiering kan lätt göras
Preliminärt resultat
Finslipad regel som testas igen
Nu ännu lättare falsifiera
Definitivt **härledning**



Sahlgrenska akademin

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Två sherlock holmes serier har samma mall för avsnitt. Samma gäller för deckare som för ett vetenskapligt problem.

Tex. Lanseras av ett problem. Har varit ett mord, vill veta vem som gjort det. Vill då skapa en regel som man vill testa. Den som levererar informationen är en polis som har planlös information utifrån holmes skapar en regel som ska testas. Regeln är att betjänten är mördaren. Testar regeln. Gillrar en fälla och det är aldrig den första man misstänker. Under jakten får man mer data så man kan göra en ny induktiv analys och skapa en ny regel som man ska deduktivt testa en andra gång med större träffsäkerhet.

Man kan göra samma med en studie. Skapar en regel som deduktivt testas. Finns även en vinst när regeln faller. Man får då en skapare regel som man får testa nästa gång.

Kommer inte fråga på just detta på tentan. Mest för att illustrera.

Om hypoteser

Karl Popper

En deduktiv härledning, stämmer den med verkligheten?

Om ja: hypotesen bekräftas
Om nej: hypotesen förkastas



Sahlgrenska akademin

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Härledning att man har testat en regel deduktivt. Stämmer det?

Ja vi har ju formulerat ett antagande, en hypotes. Antingen kan vi bekräfta eller förkasta hypotesen. Var antagandet korrekt eller fel? Det är detta som våra examensarbeten kommer handla om.

Om hypoteser

Karl Popper

Popperkritik: bekräftad/förkastad hypotes = en bekräftad/förkastad **enskildhet**
Säger inget om **allmänna** orsakssamband

Enskildheten
"barn o ungdomars vikt har ökat de senaste 20 åren i Sverige"
 gäller inte **allmänt** andra år. **allmänt** andra länder

Det finns de som tycker karl poppers metoder är kassa. Detta är inte naturlagar. Utan ett resonemang som forskare i världen har lutat sig mot vilket är en enkel metod att jobba med. Om vi nu formulerar ett antagande, en hypotes. Så har den en begränsning som är tråkig. Det vi studerar det vid ska bekräfta eller förkasta. Det är exakt det som anges i hypotesen. Vi pratar om en väldigt inskränkt enskildhet. Ett problem som vi vill kunna generalisera senare. Detta är kritik mot popper.

Man kanske vill studera mer generellt?

Popperkritik: bekräftad/törkastad hypotes = en bekräftad/törkastad **enskildhet**
Säger inget om **allmänna** orsakssamband

Enskildheten

"barn o ungdomars vikt har ökat de senaste 20 åren i Sverige"
gäller inte **allmänt** andra år, **allmänt** andra länder



Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Om hypoteser

Karl Poppers klassiska svanexempel igen:

Alla svanar* är vita
resp
Alla svanar* är svarta

Bevisa eller motbevisa bäst?



*en definierad svan

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Om hypoteser

Karl Popper

1.
Hypotesen är att alla svanar är vita.
Bevisa eller motbevisa?



a. Om bevisa -> måste undersöka alla svanar på jorden (jättesvårt).
b. Om motbevisa -> räcker med att hitta en enda svart svan (svårt).

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Om hypoteser

Karl Popper

2.
Hypotesen är att alla svanar är svarta.
Bevisa eller motbevisa?

a. Om bevisa -> måste undersöka alla svanar på jorden (svårt).
b. Om motbevisa -> räcker med att hitta en enda vit svan (jättelätt).



Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Om hypoteser

Karl Popper

Fyra varianter?
Vilken är "bäst"?



Svårt kolla alla svanar = svårt att bevisa.
Enklare att motbevisa något.

Enligt Karl Popper 1b och 2b: enklare motbevisa en hypotes.

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Om hypoteser

Huvudhypotes vs **alternativ hypotes**

om en väldigt inskränkt enskildhet. Ett problem som vi vill kunna generalisera senare. Detta är kritik mot popper.

Man kanske vill studera mer generellt?

Snäv enskildhet i "barn och ungdomars vikt har ökat de senaste 20 åren i Sverige.

År, länder och ålder är enskildheter.

Får då bakbunda händer om man ska gå på karl poppers resonemang att bygga bra hypoteser.

Motsägelse mot generaliteten.

Om vi vill ta reda på svanars färger. Vilken strategi ska vi ha?

Ska vi bevisa det eller motbevisa det?

Vilken är mest effektiv? vilken har mest precision?

Om vi vill bevisa nåt som har med vita svanar att göra.

Vi ska bevisa att alla är vita. Åker då runt och letar upp alla svanar. Detta är teoretisk möjligt men det tar tid och resurser. Och man vet att det finns en osäkerhet. Man kan missa en svart svan. Anser att detta är svårt.

Finns enklare alternativ. Istället kan man motbevisa att svanar är vita. Då kanske man stöter på en som inte är det. Om man tvingas att välja så väljer man detta alternativ. Då är det lättare. Detta stämmer överens med Karl Popper.

Vi får samma problematik när vi göra examensarbete. Ta då enklaste vägen.

Man kan även göra ett antagande att alla är svarta. Knasigt antagande. Vi vet ju att de är vita. Då blir detta ett lätt försök.

Man kan försöka bevisa eller motbevisa detta.

Besvisa att alla är svarta, måste ändå kolla på alla svanar. Detta är svårt.

Eller ska man som i fallet med vita. Försöker motbevisa att alla svanar är svarta. Detta är en bra grej. Ganska enkelt. Gå och hitta en svan. Väldigt enkel studie. Det som krävde minst resurser och tid.

Karl Popper har kanske rätt?

Karl popper håller med.

Är det fel att välja vilken som helst av dessa.

Men vilken av dessa fyra landar närmast sanningen för lägst kostnad? Jo, att motbevisa.

Olika sorters hypoteser

Huvudhypotes: En huvudhypotes är någonting som syftar på nåt specifikt. Ex. barn och ungdomars vikt och varför de har ökat i vikt. I min studie så är jag intresserad av att studera en specifik faktor, nämligen livsstil. Då har jag formulerat att det handlar om livsstil och inget annat. Men varför både en studie och en motbevis? Alternativen till detta? Att man ska göra en studie

Om hypoteser

Huvudhypotes vs alternativ hypotes

Huvudhypotesen anger specifik enskildhet, något **specifikt**.
 barn o ungdomars vikt har ökat specifikt p.g.a. livsstilen
 eller har barn o ungdomars vikt har ökat p.g.a. livsstilen?

Alternativa hypotesen anger allt övrigt, något **ospecifikt**.
 barn o ungdomars vikt har ökat p.g.a. något annat
 eller vad har barn o ungdomars vikt har ökat p.g.a?

Används olika
 Huvudhypotesen: för att identifiera något **specifikt**/utesluta ngt **ospecifikt**.
 eller
 Alternativa hypotesen: för att utesluta det **specifika**/identifiera ngt **ospecifikt**

Sahlgrenska akademien

44

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Om nollhypotes

Huvudhypotes: En huvudhypotes är någonting som syftar på nåt specifikt. Ex. barn och ungdomars vikt och varför de har ökat i vikt. I min studie så är jag intresserad av att studera en specifik faktor, nämligen livsstil. Då har jag formulerat att det handlar om livsstil och inget annat. Kan vara både en styrka och en svaghet. Alternativ till detta? Att man ska göra en studie där man vill studerar kroppsvikt hos barn och ungdomar som inte har med livsstil att göra. Exkluderar livsstil. Specifika eller ospecifika? Måste man bestämma sig för. Nackdel med ospecifika är att man kan inte utala sig om varför de gick upp i vikt. Bara att det inte har med livsstil att göra.

Alternativ hypotes: Kan ha två betydelser. Alternativet till huvudhypotesen. De ska ställas mot varandra. Allts om inte har med livsstilen att göra.

Man kan använda en huvudhypotes om man är ute efter en specifik faktor eller man kanske vill lämna fältet fritt. Om det finns nåt ospecifikt. Vet inte vad det är.

Om hypoteser

Hypotes om likhet/skillnad mellan grupper.

Nollhypotes vs alternativ hypotes

Nollhypotes, H_0
 Ingen skillnad föreligger mellan grupper.
 "bäst" enligt Popper

Alternativ till H_0 = alternativ hypotes H_1
 Skillnad föreligger mellan grupper.

Sahlgrenska akademien

45

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Att jämföra två grupper med varandra. Då brukar man jobba med nollhypotes. Och alternativ till nollhypotes.
 Nollhypotes är vanligt och populärt. I denna studien för att kunna gå vidare så antar jag att det inte är någon skillnad mellan ett och två. Man försöker bevisa eller motbevisa att det inte är någon skillnad. Enklare att köra denna varianten. Man ska anta att det inte finns någon skillnad. Standardprotokollet är att man ska motbevisa en nollhypotes.

Alternativet är att det finns en skillnad. Antar att det finns en skillnad. Fick inte göra så?
 Handlar bara om vad karl popper säger. Att motbevisa sin nollhypotes har större träffsäkerhet än alternativa hypotesen.

Om hypoteser

Hypotes om likhet/skillnad mellan grupper.

om vi använder **nollhypotesen** ist.f. **alternativ hypotesen**:

Kritik mot Poppers resonemang:
 Enklare bevisa att det inte finns skillnad mellan grupper, men
 Svårare **inte** bevisa att det **inte** finns skillnad mellan grupper
 enklare visa likhet
 svårare visa olikhet

Enklare bevisa att det inte finns skillnad mellan barnen i Alingsås och Borås
 dom är lika

Svårare **inte** bevisa att det **inte** finns skillnad mellan barnen i Alingsås och Borås
 dom skiljer sig

Sahlgrenska akademien

46

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Kritik mot karl poppers resonemang. Examensarbete där man ska kolla på skillnad mellan grupp 1 och 2. Misstänksamma mot olika typer av hypoteser. Då visar det sig att det är lättare eller svårare att påvisa en skillnad. Rent metodologiskt är det alltid lättare att visa att det är likhet än en olikhet. Inbyggt i forskningssättet vi har. Bekymrar alla forskare. Ju slarvigare jag är i mätningar ju högre är sannolikheten att jag inte kan påvisa skillnad. Att man inte gjort något tillräckligt noga.

Jämföra barnen i två städer. Kan va lika, kan va skillnader. Bara jag är slarvig kan jag få att det inte är någon skillnad alls.
 Lättare att påvisa att det inte finns någon skillnad. Detta ska man ta med sig när man läser artiklar och de kommer fram till att det inte är någon skillnad. Tänk om det beror på att forskaren inte gjort något tillräckligt bra. Men det kan ju vara sant att det inte finns någon skillnad.

Om jag är ute efter att påvisa en skillnad. Så har jag en möjlighet att använda nollhypotesens alternativ. Det visar sig att många gör det. Det kan då vara enklare och det finns de som gör det.

Om hypoteser

Hypotes om likhet/skillnad mellan grupper.

om **nollhypotes** ist.f. **alternativ hypotes**

Kritik mot Poppers resonemang:
 Enklare bevisa att det inte finns skillnad mellan grupper, men
 Svårare **inte** bevisa att det **inte** finns skillnad mellan grupper
 enklare visa likhet
 svårare visa olikhet

Om man enkelt vill visa att det finns en skillnad
 Då bättre använda **alternativ hypotesen**?

Sahlgrenska akademien

47

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Nollhypotesen hade kunnat förkastas om man hade bara haft ett annat test, fler observationer. Man blir granskad och de frågar kan du visa att du inte hade en skillnad. Va hade hänt om du hade ett annat test. Därför är det najs att hitta en skillnad. Skillnaden man hittat kan ju ha uppstått av en slump.

Svårt att motbevisa om man inte kan påvisa en skillnad.

Om man gör som sakkunniggranskare. Kollar på många patienter. Är det bra? Ja, men där bakar vi in ett annat problem. Massignifikans: Ju större prover desto större är sannolikheten att vi påverkar en skillnad av en slump. Högt antal patienter ger inte hög precision automatiskt. Slumpen kommer i högre utsträckning få ett större genomsnitt. Det blir fel hur vi än gör.

Om hypoteser

Hypotes om likhet/skillnad mellan grupper.

Nollhypotes vs alternativ hypotes

Fortsatt kritik mot Poppers resonemang:
 Om H_0 inte går att bevisa kan det bero på:
 dom är lika

- Inte tillräckligt känsligt test
- Inte tillräckligt antal observationer
- Hade känsligare test/mer obs använts skulle en skillnad påvisats

Sahlgrenska akademien

48

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Fortsatt kritik mot Poppers resonemang:
Om H_0 inte går att bevisa kan det bero på:
dets är lika



- Inte tillräckligt känsligt test
- Inte tillräckligt antal observationer
- Hade känsligare test/fler obs använts skulle en skillnad påvisats

Svårt att motbevisa

- Obs, vid "stora" stickprov förkastas H_0 ofta p.g.a. "masssignifikans"

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Om hypoteser

Måste man alltid motbevisa sin hypotes?

Vänligt idag:

Om god förståelse

Om slutsatsen rimligen kan antas

Används alternativa hypotesen, H_1 , väldigt ofta.

Rätt? (inte enl. Popper)



Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Väldigt många i forskningsfältet från förr jämfört idag har mycket bättre förståelse. Att i början av 1900talet så var modern forskning alltid om något nytt. Man visste inte vad som skulle komma ut av forskningen. Att allt var en nyhetsfaktor. Idag är det tvärt om. Explosionsartad produktion av forskning som är mycket större. Större kunskap om allting tex biologiska processer bara om man kolla två generationer tillbaka. Sättet att resonera som Karl Popper i en tid där man började från läge noll har vi inte idag. Vi har en ganska god förståelse inom de flesta områden. Det gör att det finns många som tycker vi ska luckra upp Karl Popper resonemanget. Forskare influerar varandra att göra detta. En trend inom biokemi och biologi som gör att man börjar slita på detta med att formulera antagande som ska bevisas och motbevisas. Ligger i tiden. Varför är det så? Kommer sig av att man har god förståelse. Man kan anta hur den kommer sluta. Skillnad mot tiden under Karl Popper. Som god forskare kan jag inte anta någonting, jag måste visa det i en studie ändå. Måste jag då mixa med Karl Popper resonemang? Ingen måste någonting. Finns studier där man struntar i det helt och hållet. Inom en generation kan det komma nya resonemang om hur man ska ställa upp studier.

Om hypoteser

Paul Feyerabend

Går inte "bevisa" någonting, allting är bara mer eller mindre sannolikt.

Vetenskapen aldrig gått framåt då inga säkra regler kan formuleras.

Kvittar således hur vi genomför våra test.

Blir fel ändå.

"Anything goes".



Använd vilken hypotes ni vill.

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Feyerabend tycker allt detta är skit då det blir fel iaf hur vi än gör.

Anything goes, gör hur ni vill. Eftersom det blir fel ändå.

Man kan bekänna sig till Feyerabend om man vill, finns inte rätt eller fel. Men med Ted som håller i examsarbeten är det bra att jobba med syften och hypoteser.